

基于人力资源管理成熟度（PCMM）评估模型的创新药企供应链管理数字化驱动路径与人才培养调研

王伟 王粟*

苏州工业园区服务外包职业学院（苏州亘喜生物科技有限公司） 江苏 苏州 215123

摘要：目的：基于人力资源管理成熟度（PCMM）评估模型探讨创新生物制药企业供应链管理数字化驱动路径与人才培养需求。方法：聚焦标杆药企供应链管理数字化转型最佳实践，抽取影响企业人才管理成功的相关因素，构建创新药企人才管理成熟度模型；依托该模型重点评估位于国家级自贸区内 1 号产业企业供应链管理人才需求状况。数字化驱动下创新药企基于人力资源管理成熟度（PCMM）评估模型要求供应链管理人才成为供应链网络创新型的业务合作伙伴，成为端到端供应链业务流程管理以实现业务降本增效的技术管理能手。基于人力资源管理成熟度（PCMM）评估模型有利于进一步明确创新药企供应链管理人才数字化工作场景，进一步为校企导师团队定义相关供应链管理人才数字化技能，深化学徒制培训课程改革，推动数字技术与教育教学融合创新发展。

关键词：供应链管理数字化；创新药企供应链管理人才需求；（PCMM）评估模型

全球经济面临数字化变革和脱碳绿色可持续化发展的挑战，其中产业链、供应链、创新链、人才链的“反脱钩断链”渐成产业界共识。生物医药产业作为我国国家级开发区苏州工业园区 1 号产业关系一方面紧密联系民生，另一方面关系国家高科技创新型可持续发展。随着众多初创型药企一批批上市或者成为“独角兽”企业，如何尽快实施商业化运营事关产业兴衰，而加快实现企业设计研发、供应链计划与响应、制造与交付等端到端供应链管理的数字化变革，不断提高供应链业务运营效益，提升制造过程数据完整性，既是 GSP 法规质量符合性外在要求，也是众多上市药企抢抓业务管理机遇的内生之选。对照 2023 年 5 月 1 日正式实施《信息化和工业化融合管理体系 供应链数字化管理指南》（GB/T 23050-2022）国家标准，创新药企供应链管理数字化驱动成功路径要求在传统的本地数据中心等信息化资产基础上。依托于物联网、大数据、云、移动互联网等维度，细分供应链数字化管理平台的功能架构和组成要素，围绕供应链战略策划、角色分工、业务运作、数据开发、技术应用等主要视图，开展供应链计划、执行、控制和优化，从而带来关键性的企业商业模式、组织结构、员工岗位技能的重大变迁。本研究认为，数字化驱动下创新药企基于 PCMM 评估模型要求供应链管理人才成为供应链网络创新型的业务合作伙伴，成为端到端供应链业务流程管理以实现业务降本增效的技术管理能手。基于人力资源管理成熟度（PCMM）评估模型有利于进一步明确创新药企供应链管理人才数字化工作场景，进一步为校企导师团队定义相关供应链管理人才数字化技能，深化学徒制培训课程改革，推动数字技术与教育教学融合创新发展。

1 对象与方法

范围以国家级自由贸易区内上市企业、最佳雇主、百强上榜创新企业等，聚焦生物医药 1 号产业，关注抗体偶联药物（ADC）、靶向蛋白降解药物（PROTAC）、小核酸药物、细胞治疗，以及 AI 制药细分前沿医药领域数字化变革供应链管理进展。调研对象包括上述企业供应链管理部门相关业务负责人、相关

行业协会论坛协调人、企业人力资源部、生产部、研发部、财务部、企管办和信息管理中心等管理人员；运用调研问卷，访谈提纲等，通过走访面谈、召开座谈会、书面问卷、电话访谈、网站查阅等多种渠道，深入了解相关企业供应链管理数字化变革的深度，供应链管理专业人才市场需求、企业用人需求及相关岗位满意度现状。

1.1 基于供应链计划技术的发展周期视野下供应链管理数字化变革评估。

自贸区内生物医药 1 号下游产业知名代表企业通过向供应链数字生态系统数字化转型助力企业实现以产品为单一驱动的初创模式转变为以客户认知为驱动的价值创新业务模式以实现企业商业模式创新、绿色可持续发展、实时仪表盘洞察决策执行、以人为本的工作设计战略目标。基于供应链各项技术的发展周期，诸如企业资源计划（ERP）、实时生产管理制造执行系统/套件（MES）、质量管理体系（QMS），同步需求和供应预测供应链计划（SCP）、无缝连接车间机器的生产监控（PM），资产性能管理（APM）、自动化和编排等数字化技术创新手段中，一些头部生物药企开始联合世界知名咨询企业，侧重于供应链计划（SCP）技术项目调研，开始引进支持供应链各级计划决策所需的技术。例如国家级自由贸易区内某上市细胞治疗企业所实施的企业供应链管理最佳实践案例中，历经 5-10 以上的运营周期不断打磨企业关键执行能力、框架和技术，完成新一代通用级的企业资源计划 S/4 HANA+ERP 基础架构上、在财务模块开始部署 RPA 进行单据的机器人自动处理，同时审视其现有人力资源成熟度，建立适应数字化变革执行任务的供应链管理项目组合员工职级、相应的期权薪酬、衡量与分析绩效和员工发展等制度，执行验证其顶层设计完成供应链管理变革的战略目标包括其跨国运营体系和合规化标准流程，使公司能够做出更有效、更高质量计划决策。

1.2 人才资源成熟度评估模型

人力资源管理成熟度（PCMM）模型被毕马威、IBM、花旗、华为、金蝶等全球知名企业所广泛采纳，用以建立符合企业当

横向项目：苏州工业园区服务外包职业学院“后学徒制初级客服岗位满意度提升咨询”（HX202140）。

作者简介：王伟，男，汉族，江苏苏州市，高级经济师，研究方向：PSM 王粟，女，汉族，江苏苏州市，工程师，研究方向：GSP。

前和未来经营战略目标的人力资源管理举措,展开企业人力资源管理措施成熟度评价,指导企业员工培训并与业务持续改进相整合。本研究从影响企业供应链管理数字化成功变革相整合的企业人才管理关键过程领域、PCMM基本框架、和PCMM成熟等级诸多要素中抽取重要的指标:文化、制度、技术和HR团队,构建了国家级自贸区创新药企供应链管理数字化驱动路径与人才管理成熟度模型。

2 结果

2.1 供应链管理核心人才的定义评估

行业样本主要来自苏州国家级自贸区内生物医药1号产业知名代表企业,分为:7家抗体偶联药物、3家靶向蛋白降解药物、4家小核酸药物、5家细胞治疗,以及3家AI制药细分前沿医药领域数字化变革供应链管理进展。

在供应链管理数字化变革企业文化上,聚焦由抗体、连接子和载药ADC组成的药物领域的知名上市企业对供应链管理数字化变革核心人才的定义较之部分初创企业范围更广,并没有局限在仓库主管、或QC/IMS兼管,公司设立专门的供应链管理部门,并专门设置供应链管理卓越管理项目师直接推进公司供应链管理数字化变革并向公司高层汇报,同时密切配合HR部门的平台化招聘、量化绩效考核与职业发展。苏州国家级自贸区内生物医药1号产业某知名代表企业供应链管理集团副总裁解释称,供应链的销售端在吸引和维护客户的成本方面快速增长,他表示,这不仅需要加快公司的供应链管理数字化变革以满足未来不断变化的客户期望,更需要不断提升员工的数字化等各项能力,以应对眼前包括抗体偶联药物(ADC)、靶向蛋白降解药物(PROTAC)、小核酸药物、细胞治疗,以及AI制药等全球科技行业的员工流动。

2.2 基于供应链计划技术应用的制度与组织评估

通过供应链管理核心人才的定义评估明确了企业供应链管理的制度设计和最佳实践数字化变革的基点,而为了应对全球经济面临数字化变革和脱碳绿色可持续化发展的挑战,自贸区内生物医药1号下游产业知名代表企业如医药原研公司,以及精细化工行业企业不同程度上利用自动化前台和后台流程企业资源计划(ERP)解决企业自身财务管理、收入管理、人力资本、订单管理、计费 and 库存管理,跟踪并记录原材料向成品的转化,提供实时生产管理制造执行系统/套件(MES)以推动企业范围内的合规性、质量和效率,实现质量文件、过程和测量标准化并自动化的质量管理体系(QMS),同步需求和供应预测供应链计划(SCP)以提高库存准确性和生产管理,无缝连接车间机器的生产监控(PM),资产性能管理(APM)仪表盘将流程、运营和机器级数据结合起来实时显示运营KPI,确保最佳的运维,以及MES自动化和编排等数字化技术创新手段,在供应链制度设计上将非核心或不具优势的业务实行前端到后端或后端到前端的外包,包括合同研究生产(CDMO)、合同注册(CRA)、合同研究(CRO)、合同销售(CSO)、合同生产(CMO)等形式不断降低综合成本,例如通过基因改造人体免疫细胞来清除肿瘤的CAR-T细胞疗法其高昂的价格成为制约这个2025-2030年复合年增长率预计为45.4%、国内市场规模达325亿的发展瓶颈,期间作为重要推手的HR团队基于企业独特文化、相应的制度保障、创新数字化技术手段等多方面互相影响,不断从解决员工与数字化变革团队两张皮的初基层基础上开展清晰的已管理级的绩效目标或绩效沟通反馈,定义并专注于激励和促进员工数字化变革技能的发展,数据支撑管理层更精确可预测未来绩效,以及不断改进人力资源管理措施,最优化以支持这种追求卓越绩效的文化,共同保障着企业整体人才管理水平的成熟度,以支撑其供应链管理数字化变革业务流程设计服务。样本企业分析显示,约32%企业其供应链管理数字化变

革相应的PCMM处于初级,53%企业处于已管理级、已定义级、或可预测层,有约15%企业处于最优化层。

2.3 供应链业务外包数字化人才关键需求评估

根据进一步抽样调研统计数据,受访者按照企业间供应链管理数字化业务流程,设计服务企业内部供应链数字化管理,数据库服务客户企业供应链数字化管理,数据库服务业务需求对员工基本素质进行排序,结果为:企业对追求卓越绩效的主动意识努力改进自身的能力的职业态度、基于数据良好的沟通习惯积极的职业态度要求最高,显示较高的人力资源管理成熟度(3-5)、服从意识和拼搏精神等基本素质,需结合相应的PMCC层级进行综合性考量,并不单纯看中某几样素质。

根据苏州国家级自贸区内生物医药1号产业细胞治疗、AI制药等知名代表企业供应链管理数字化变革岗位构成与需求调研结果分析,供应链管理企业岗位构成主要围绕供应链展开,差异性主要体现在供应链管理岗位人员编制数量上。随着供应链成熟提升企业的供应链管理数字化人才需求向高端增长,呈现如下特点:供应链综合性应用人才是企业进行人才储备的主要方向,其中供应链数据维护与客服岗位要求为第一梯度,企业资源管理岗位为第二梯度,供应链主管,项目经理为第三梯度。例如某知名企业致力于提供生物药的一站式CDMO服务,涵盖从临床前到商业化生产、从原液到制剂、胶囊和剂型技术、为客户提供API开发和制造服务的综合解决方案,细胞基因治疗、抗体药、疫苗等领域的研发和生产,全程支持产品的商业化道路。其供应链管理数字岗位分布包括:区域ERP后勤主管、ERP业务流程/数据管理资深高级专员、数据经理、后勤业务高级工程师、项目组合分析师、物料生物工艺经理、金融风险模型分析师)、物流需求计划、病毒生产经理、配送中心经理、间接物料高级战略采购、QC主管、业务二级采购、生命科学自动化项目人、仓库经理等。基于人力资源管理成熟度(PCMM)评估模型的创新药企供应链管理数字化素质要求可概括为:具备招聘公司(区域)ERP等供应链管理数字化后勤团队,基于已验证为有效的供应链管理数字化活动和流程开发包括个体的、团队级的、工作胜任能力级的和组织级的供应链管理数字化员工关键能力,领导与供应链管理数字化技术创新和组织变革战略目标相适应的富有竞争性的团队可持续发展能力需求。

3 讨论

基于人力资源管理成熟度(PCMM)评估模型是一组已证实的国家级自贸区创新药企面对数字化变革和脱碳绿色可持续化发展的挑战,从供应链管理模式、机制、供应链管理人才供给等维度进行顶层设计、以提升企业供应链管理绩效为目标手段,数字化变革过程持续整合,以提升企业人力资源数字化能力为核心的人力资本管理措施。基于人力资源管理成熟度(PCMM)模型展开评估有利于进一步明确创新药企供应链管理人才数字化工作场景,进一步为校企导师团队定义相关供应链管理人才数字化技能,深化学徒制培训课程改革,推动数字技术与教育教学融合创新发展。

参考文献

- [1] 王伟. 新时代背景下“标准对接、能力开发、产教融合”供应链管理专业中高职衔接课程体系研究与实践成果总结[J]. 现代经济信息. 2019, (24)
- [2] 韦宏官韦慧鲜李海冬等医药批发ERP系统在《药品经营质量管理》教学中的应用[J]-《广西质量监督导报》2021年6期
- [3] 王伟王粟-. 基于柯氏评估模型的远程协助教学法在无菌验证岗位技能学徒制培养中的应用[J].《数字化用户》2022年47期